



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษา
คณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และนโยบายส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาคอมพิวเตอร์
(Coding) แห่งชาติ

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สมรรถนะอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

NA

4. ข้อมูลเบื้องต้น

คิดและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเตรียมพลเมืองในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่กำลังมาถึงมาตรฐานสมรรถนะอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

ดำเนินการภายใต้การส่งเสริมสนับสนุนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ โดยใช้งบประมาณในโครงการจัดทำและทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

เพื่อนำพาประเทศไทยไปสู่แนวคิด Thailand 4.0 เป็นการแสวงหากลไกในการขับเคลื่อนความมั่งคั่ง (Engines of Growth) ชุดใหม่

โดยการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศที่มีอยู่ 2 ด้าน คือ ความหลากหลายเชิงชีวภาพและความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม

ให้เป็นความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน โดยการเติมความคิด สร้างสรรค์ นวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี รวมถึงการบริหารจัดการ

เพื่อต่อยอดความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์ ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ที่บูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านต่าง ๆ

เพื่อการสร้างนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงที่ตอบสนองต่อกลุ่มอุตสาหกรรมศักยภาพสูงทั้ง 10 กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบแล้ว (First S- Curve and New S-Curve) โดยจำแนกเป็น 10 กลุ่ม

และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอินเทอร์เน็ตทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการต่างๆ

เป็นการดำเนินการออนไลน์ซึ่งมีแนวโน้มจะเติบโตมากขึ้น ผลลัพธ์ในรูปแบบของดิจิทัลและการให้บริการออนไลน์จะมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจมากขึ้น

เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการพัฒนาประเทศที่กำหนดในแผนยุทธศาสตร์ชาติการพัฒนากำลังคนให้มีขีดความสามารถด้านดิจิทัลเพื่อสร้างนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง

จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนในการสร้างบุคลากรด้านการสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการศึกษาและฝึกอบรมของชาติ

ตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการสอน และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อยุคสมัย

สถานศึกษาต้องจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่มให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาและประยุกต์ความรู้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำและจุด

ประกายการประกอบอาชีพของตนเองได้ในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างทักษะในการวางแผน การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

ส่งเสริมการใช้ตรรกะในการแก้ปัญหา สร้างคนให้เกิดกระบวนการ

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

NA

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

10101

ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร

10102	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามหลักสูตร
10103	ใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับสอนวิทยาการคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
10104	การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
10105	วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
10106	สร้าง พัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
10107	ออกแบบกิจกรรม Plugged coding ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามหลักสูตร
10108	สอนการสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
10109	การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ ผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 1 โดยมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding ใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับสอนวิทยาการคำนวณ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

บุคคลที่ประสงค์ขอรับรองสมรรถนะเพื่อรับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและหนังสือรับรองมาตรฐานสมรรถนะตามประกาศของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ จะต้องดำเนินการดังนี้

- ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติและหลักฐานที่ต้องแสดงดังนี้
 - เป็นบุคคลที่ประกอบอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
 - มีประสบการณ์สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ในการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือนับเป็นชั่วโมงในรายวิชาไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงใน 1 ปีการศึกษา
 - ผู้ที่เข้ารับการประเมินเพื่อขอการรับรองในคุณวุฒินี้จะต้องมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือแสดงว่ามีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ ตามหน่วยสมรรถนะ 5 หน่วย ที่กำหนดในคุณวุฒินี้
- ผู้ที่ได้รับการรับรองต้องผ่านการประเมินสมรรถนะดังนี้
 - ได้รับการประเมินและรับรองสมรรถนะตามหน่วยสมรรถนะบังคับทั้งหมด 5 หน่วย
 - แสดงหลักฐานตามข้อ 1. ครบถ้วนแล้วได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สอบ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานสมรรถนะต้องแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองฯขอต่ออายุหนังสือรับรองภายใน 90 วัน โดยแสดงหลักฐานการทำงานในระยะ 3 ปี หลังจากผ่านการรับรองมาตรฐานอาชีพในครั้งแรก และหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพฉบับเดิม โดยหากผู้ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ ไม่สามารถแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ ในการทำงานในอาชีพได้ เจ้าหน้าที่สอบอาจพิจารณาให้ดำเนินการประเมินในสมรรถนะที่ไม่มีหลักฐานแสดง

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 1 มีลักษณะการประกอบอาชีพเป็นครู ผู้สอน หรือวิทยากร ที่ทำหน้าที่จัดการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสอาชีพ

TSCO code	ISCO code
2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ	2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา
2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ	2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา
	2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
	2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจีพีพี)

- 10101 ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
- 10102 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
- 10103 ใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับสอนวิทยาการคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
- 10104 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 10105 วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร

10.2 สมรรถนะสนับสนุนการทำงานอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในการประกอบอาชีพ ผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 2 โดยมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการสร้าง พัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณ ออกแบบกิจกรรม Plugged coding ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่ประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิจีพีพี (Qualification Pathways)

บุคคลที่ประสงค์ขอรับรองสมรรถนะเพื่อรับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิจีพีพีและหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพตามประกาศของสถาบันคุณวุฒิจีพีพี จะต้องดำเนินการดังนี้

1. ผู้สมัครจะต้องมีคุณสมบัติและหลักฐานที่ต้องแสดงดังนี้
 - 1) เป็นบุคคลที่ประกอบอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
 - 2) มีประสบการณ์สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ในการศึกษาาระดับประถมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 ปี ติดต่อกัน หรือนับเป็นชั่วโมงในรายวิชาไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงใน 1 ปี
 - 3) ผู้ที่จะเข้ารับการประเมินเพื่อขอการรับรองในคุณวุฒินี้จะต้องมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือแสดงว่ามีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ ตามหน่วยสมรรถนะที่กำหนดในคุณวุฒินี้
2. ผู้ที่จะได้รับการรับรองต้องผ่านการประเมินสมรรถนะดังนี้
 - 1) ได้รับการประเมินและรับรองสมรรถนะตามหน่วยสมรรถนะบังคับทั้งหมด 4 หน่วย

- 2) แสดงหลักฐานตามข้อ 1. ครบถ้วนแล้วได้รับการรับรองจากเจ้าหน้าที่สอบ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

ผู้ประสงค์ขอต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพต้องแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองฯ ขอต่ออายุหนังสือรับรองภายใน 90 วัน โดยแสดงหลักฐานการทำงานในระยะ 3 ปี หลังจากผ่านการรับรองมาตรฐานอาชีพในครั้งแรก และหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพฉบับเดิม โดยหากผู้ขอต่ออายุหนังสือรับรองฯ ไม่สามารถแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ ในการทำงานในอาชีพได้ เจ้าหน้าที่สอบอาจพิจารณาให้ดำเนินการประเมินในสมรรถนะที่ไม่มีหลักฐานแสดง

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลผู้ประกอบอาชีพในอาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับ 2 มีลักษณะการประกอบอาชีพเป็นครู ผู้สอน หรือวิทยากร ที่ทำหน้าที่จัดการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ รหัสอาชีพ

TSCO code	ISCO code
2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ	2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา
2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ	2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา
	2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
	2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิจำนวนนี้)

- 10106 สร้าง พัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 10107 ออกแบบกิจกรรม Plugged coding ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
- 10108 สอนการสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
- 10109 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 20/12/2565

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อผลสำเร็จของการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ	10	จัดการศึกษาและเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	101	สอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 20/12/2565

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	สอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	10101	ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร	10101	จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ
				1010102	จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
				1010103	จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม
		10102	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร	10102	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดตามหลักสูตร
				1010202	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
		10103	ใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับสอนวิทยาการคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร	10103	จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้
				1010302	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
		10104	การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	10104	จัดกิจกรรมเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ
				1010402	จัดกิจกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล
				1010403	จัดกิจกรรมการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร
		10105	วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร	10105	วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุง และพัฒนา (Formative Assessment) คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ ระหว่างการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง
				1010502	วัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ ระหว่างการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง
		10106	สร้าง พัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	10106	วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้และออกแบบสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ตามความแตกต่างของบริบทพื้นที่การศึกษา
				1010602	ประเมินผลการใช้สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
		10107	ออกแบบกิจกรรม Plugged coding ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร	10107	จัดกิจกรรมการคิดเชิงคำนวณด้วยรูปแบบ Plugged coding
				1010702	กิจกรรมความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและวิทยาการคอมพิวเตอร์
				1010703	จัดกิจกรรมในรูปแบบโครงงานในชั้นเรียน
		10108	สอนการสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์	10108	ออกแบบและเขียนโปรแกรมตามชุดคำสั่งมาตรฐาน

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
101	สอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	10108	สอนการสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์	1010802	ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์อย่างง่ายโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบเพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ
		10109	การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	1010901	ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการจัดการโครงงานคอมพิวเตอร์
				1010902	ส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ในการทำโครงงาน

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10101
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามหลักสูตร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)
 TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ, TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดทักษะการคิดเชิงคำนวณ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาการคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะในการค้นหา รวบรวมข้อมูล ประเมิน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน คิดเป็นระบบ การคิดเชิงตรรกะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นไปตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010101 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ และมีเหตุผล 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาการคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010102 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และประเมินผลข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลและแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ต และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล 4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010103 จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่น โดยชอบธรรม	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. มีความรู้ความเข้าใจในกรอบเนื้อหาวิทยาการคำนวณและตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เทคนิควิธีการสอนวิทยาการคำนวณ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณ
- 2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 4) ความสามารถในการด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 5) ความสามารถในการใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรอบเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล (Computer Science)
- 3) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
- 4) ความรู้เกี่ยวกับการรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) อธิบายหรือระบุความรู้เกี่ยวกับการเนื้อหาการสอนวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของผู้เรียนตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน
- 2) วัตถุประสงค์ เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ อาทิ หลักฐานการผ่านการอบรม C4T หรือ C4T Plus

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ในระดับชั้นการศึกษาที่รับผิดชอบ
- 2) แฟ้มสะสมผลงานของผู้สอนและผู้เรียน
- 3) ภาพถ่ายหรือวิดีโอทัศน์การสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) วัตถุประสงค์ เกียรติบัตร ใบรับรองหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอนที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีของหน่วยงานต้นสังกัด, สสวท. เขตพื้นที่การศึกษา หรือ สถานศึกษา

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถปฏิบัติการสอนวิทยาการคำนวณ โดยเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน โดยจัดแผนการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานต้นสังกัดให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน

15.1 กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือผู้เรียนและผู้สอนเป็นผู้ร่วมกันกระทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ เปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้

15.2 แฟ้มสะสมผลงาน หมายถึง แฟ้มสะสมผลงาน ที่ประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ผลงานของผู้สอนและผู้เรียน ภาพถ่ายหรือวิดีโอทัศน์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ เกียรติบัตร หรือหลักฐานการอบรมที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณหรือหลักฐานการผ่านการอบรม C4T

15.3 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการในการปฏิบัติการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้น ในรายวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณ ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

15.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ค้นหาข้อมูลและแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การเลือกใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ข้อตกลงและข้อกำหนดในการใช้สื่อหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร

15.5 สาระการเรียนรู้ ที่ผู้สอนนำมาใช้ต้องอ้างอิงอยู่ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

15.6 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

15.7 วิทยาการคอมพิวเตอร์ (computer science) หมายถึง การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ การใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การบูรณาการกับวิชาอื่น การเขียนโปรแกรมการคาดการณ์ผลลัพธ์การตรวจหาข้อผิดพลาด การพัฒนาแอปพลิเคชันหรือพัฒนาโครงงานอย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง

ข้อเสนอแนะ

1. จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และหลักสูตร แล้วออกแบบการจัดการเรียนรู้ วางแผนเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ชุมชน สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น
2. ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ หลักสูตร C4T, C4T Plus

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมา ก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10102
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามหลักสูตร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แบ่งผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้
 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดตามหลักสูตรที่มีองค์ประกอบครบถ้วนตามรูปแบบที่หน่วยงานการศึกษาหรือส่วนราชการต้นสังกัดกำหนด สอดคล้องกับการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ นำแผนไปปฏิบัติได้จริง มีกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับธรรมชาติของสาระการเรียนรู้และผู้เรียน
 ด้วยวิธีการปฏิบัติที่สร้างสรรค์อย่างหลากหลาย เขียนบันทึกหลังสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
 และนำผลมาปรับปรุงยุคแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพที่สูงขึ้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010201 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดตามหลักสูตร	1) วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อแบ่งผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ (ตามหลักศึกษาศาสตร์) 2) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดตามหลักสูตรที่มีองค์ประกอบตามรูปแบบที่หน่วยงานกำหนด 3) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับการออกแบบหน่วยการเรียนรู้และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ภายใต้บริบททรัพยากรของสถานศึกษา	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010202 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1) เขียนแผนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2) จัดการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายด้วยวิธีการปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์ 3) บันทึกผลการจัดการเรียนรู้ที่แสดงหลักฐานผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ความเข้าใจในกรอบเนื้อหาวิทยาการคำนวณและตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณ
- 2) ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 4) ความสามารถในด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 5) ความสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามหลักศึกษาศาสตร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 4) ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล (Computer Science)
- 5) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
- 6) ความรู้เกี่ยวกับการรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) อธิบายหลักการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- 2) อธิบายหลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) อธิบายกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 4) วุฒิปัตร์ เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ อาทิ หลักฐานการผ่านการอบรม C4T หรือ C4T Plus

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

แผนการจัดการเรียนรู้

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถปฏิบัติการสอนวิทยาการคำนวณ โดยเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน โดยจัดแผนการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้สอน

- 15.1 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการในการปฏิบัติการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้น ในรายวิชา วิทยาการคำนวณ ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 15.2 กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือผู้เรียนและผู้สอนเป็นผู้ร่วมกันกระทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ เปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้
- 15.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ค้นหาข้อมูลและแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
- 15.4 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนาระบบการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ
- ข้อแนะนำ
1. จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และหลักสูตร แล้วออกแบบการจัดการเรียนรู้ วางแผนเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ชุมชน สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น
 2. ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ หลักสูตร C4T, C4T Plus
 3. เขียนบันทึกหลังการสอนเพื่อประเมินผลการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และมีแนวทางการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10103
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับสอนวิทยาการคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามหลักสูตร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ
 และความสามารถในการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาการคำนวณและใช้สื่อการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 เลือกใช้สื่อการสอนวิทยาการคำนวณได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010301 จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้	1.ออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณตามระดับชั้นการ ศึกษา 2.สร้างหรือจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010302 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน	1.เลือกใช้สื่อการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตามรายวิชาและระดับชั้นปีการศึกษา 2.รายงานผลการใช้สื่อตามแผนการจัดการเรียนรู้	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- มีความรู้ความเข้าใจในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- เทคนิควิธีการสอนวิทยาการคำนวณ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณ
- 2) ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 4) ความสามารถในด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 5) ความสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล (Computer Science)
- 3) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
- 4) ความรู้เกี่ยวกับการรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) อธิบายหรือระบุความรู้เกี่ยวกับการเนื้อหาการสอนวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของผู้เรียนตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน
- 2) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ อาทิ หลักฐานการผ่านการอบรม C4T หรือ C4T PLUS

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ในระดับชั้นการศึกษาที่รับผิดชอบ
- 2) ผลงานสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3) ภาพถ่ายหรือวิดีโอทัศน์การใช้สื่อการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 5) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอนที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีของหน่วยงานต้นสังกัด, สสวท. เขตพื้นที่การศึกษา หรือ สถานศึกษา

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถปฏิบัติการสอนวิทยาการคำนวณ โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน โดยเลือกใช้สื่อการสอนที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

15.1 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการในการปฏิบัติการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้น ในรายวิชา วิทยาการคำนวณ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง

และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

15.2 กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือผู้เรียนและผู้สอนเป็นผู้ร่วมกันกระทำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ เปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ได้กำหนดไว้

15.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง ค้นหาข้อมูลและแสวงหาความรู้บนอินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

15.4 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

15.5 สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อกลางที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ตามแนวทางของ สสวท. ขออนุญาต

1. จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และหลักสูตร แล้วออกแบบการจัดการเรียนรู้ วางแผนเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ชุมชน สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น
2. ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ หลักสูตร C4T, C4T Plus
3. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบสังเกตการณ์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ต่อสื่อการเรียนการสอน เพื่อใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่ามีผลสำเร็จ ข้อดี ข้อเสีย และปัญหาอุปสรรคอย่างไร และมีแนวทางการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้านี้ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10104
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สามารถจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding เพื่อสร้างแนวคิดและความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่เป็นการใช้กิจกรรม การเล่นเกม อาทิ บัตรคำ ปริศนา เกม กระดาน ดินสอสี อุปกรณ์ และสิ่งรอบตัวมาประกอบกันเพื่อเป็นสื่อในการแก้ปัญหา ทำให้เกิดการเรียนรู้ให้เข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิทยาการคำนวณ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน คิดเป็นระบบ การคิดเชิงตรรกะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นไปตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010401 จัดกิจกรรมเสริมสร้างการคิดเชิงคำนวณ	1) ออกแบบกิจกรรมที่ฝึกกระบวนการคิด การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน 2) ออกแบบกิจกรรมที่ฝึกการคิดและแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการมองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม 4) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและเชื่อมโยงปัญหาต่างๆ เป็น จนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ 5) จัดทำหรือจัดทำสื่อการเรียนการสอนกิจกรรม Unplugged เพื่อฝึกให้ผู้เรียนแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010402 จัดกิจกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้จักเทคนิควิธีการต่างๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและอธิบายการทำงานของระบบเบื้องต้นได้ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนอธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับการทำงานในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการเกษตร อุตสาหกรรม หรือคมนาคมที่อยู่ในชีวิตประจำวัน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010403 จัดกิจกรรมการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีทักษะเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลแยกแยะได้ว่าข้อมูลใดเป็นความจริงหรือความคิดเห็น 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนรู้เท่าทันและความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ ภูมิคุ้มกันและลิขสิทธิ์ทางปัญญาต่างๆ 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อและป้องกันตนเองจากภัยของการรับข่าวสารบนโลกออนไลน์	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

1. มีความรู้ความเข้าใจในตัวชีวิตและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เทคนิควิธีการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding
- 2) ความสามารถในการจัดกิจกรรมการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 4) ความสามารถในการด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 5) สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการสอนวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณ
- 3) ความรู้เกี่ยวกับการสอนในรูปแบบ Unplugged coding
- 4) ความรู้เกี่ยวกับการสร้างสื่อการสอนในรูปแบบ Unplugged coding

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) อธิบายหรือระบุความรู้เกี่ยวกับการเนื้อหาการสอนวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของผู้เรียนตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน
- 2) อธิบายหรือระบุความรู้เกี่ยวกับการจัดการสอนในรูปแบบ Unplugged coding
- 3) ผู้สมัคร เกียรตินิยม หรือใบรับรองความรู้หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและการสอนในรูปแบบ Unplugged coding อาทิ หลักฐานการผ่านการอบรม C4T หรือ C4T Plus

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบกิจกรรม Unplugged coding
- 2) สื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนรู้ในรูปแบบกิจกรรม Unplugged coding
- 3) ภาพถ่ายหรือวิดีโอที่บันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกิจกรรม Unplugged coding
- 4) ผู้สมัคร เกียรตินิยม ใบรับรองหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอนที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต้นสังกัด, สสวท. เขตพื้นที่การศึกษา หรือ สถานศึกษา

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถปฏิบัติการสอนวิทยาการคำนวณในรูปแบบ Unplugged coding โดยเชื่อมโยงกับสิ่งรอบตัวในชีวิตประจำวัน

โดยจัดแผนการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน

15.1 สอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในรูปแบบของการทำกิจกรรม

15.2 สอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding ฝึกให้เด็กคิดแก้ปัญหาและคิดอย่างเป็นระบบ ด้วยการเล่นเกมหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

เป็นพื้นฐานต่อยอดการศึกษาต่อในศาสตร์อื่นอันเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

15.3 สอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding คือ

การสอนเพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ในกิจกรรมในการเรียนรู้ อาทิ การเล่นเกม บัตรคำ ปริศนา เกม กระดาน ดินสอสี อุปกรณ์ และสิ่งรอบตัวมาประกอบกันเพื่อเป็นสื่อในการแก้ปัญหา

ทำให้เกิดการเรียนรู้ให้เข้าใจในหลักการพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิทยาการคำนวณ

15.4 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์

โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน

หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Unplugged coding

2. จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และหลักสูตร แล้วออกแบบการจัดการเรียนรู้ วางแผน

เขียนแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ชุมชน สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น

3. ใช้วัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นหรือที่สามารถจัดหาได้ในพื้นที่ในการสร้างสื่อสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged coding

4. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบสังเกตการณ์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

เพื่อใช้ในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Unplugged coding ว่ามีผลสำเร็จ ข้อดี ข้อเสีย และปัญหาอุปสรรคอย่างไร

และมีแนวทางการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10105
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการออกแบบกระบวนการวัดและประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา (Formative Assessment) การสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ในเชิงคุณภาพของผู้เรียนวิทยาการคำนวณ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010501 วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุง และพัฒนา (Formative Assessment) คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ ระหว่างการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	1) ออกแบบและวางแผนเกี่ยวกับวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ 2) ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์หรือการซักถาม การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ 3) การประเมินภาคปฏิบัติ ใช้การประเมินด้วยเครื่องมือประเมิน อาทิ แฟ้มสะสมงาน การประเมินตนเอง การประเมินตามสภาพจริง โดยต้องวัดและประเมินผลผู้เรียนในแต่ละช่วงเวลาของการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010502 วัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ ระหว่างการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	1) กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดสำคัญที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้และสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตร 2) ใช้วิธีการหรือรูปแบบการทดสอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับจำนวนและความพร้อมของผู้เรียน เช่น การใช้โปรแกรมทดสอบสำเร็จรูปในการทดสอบแบบออนไลน์ ที่สะดวกและง่ายต่อการเข้าถึง การส่งรายงานหรือโครงการ 3) จัดทำเครื่องมือวัดประเมินตามมาตรฐานและตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ อาทิ ชุดข้อสอบหรือแบบทดสอบ	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

มีความรู้ความเข้าใจในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลได้
- 2) ความสามารถออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลได้
- 3) ความสามารถในการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณ
- 4) ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 5) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 6) ความสามารถในด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 7) ความสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 8) ความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลตามหลักศึกษาศาสตร์
- 3) ความรู้เกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้
- 4) ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 5) ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล (Computer Science)
- 6) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
- 7) ความรู้เกี่ยวกับการรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) อธิบายหรือระบุความรู้เกี่ยวกับการเนื้อหาการสอนวิทยาการคำนวณและการคิดเชิงคำนวณตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของผู้เรียนตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน
- 2) ระบุหรืออธิบายการเลือกและกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล อาทิ แบบสอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบประเมินในการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) รายงานหรือผลวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล
- 4) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) แสดงแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดวิธีการวัดและประเมินผล
- 2) เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลตามแผนการจัดการเรียนรู้อย่างถูกต้อง
- 3) หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ในระดับชั้นการศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
- 4) แฟ้มสะสมผลงานของผู้สอนและผู้เรียน
- 5) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาครูผู้สอนที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต้นสังกัด, สสวท. เขตพื้นที่การศึกษา หรือ สถานศึกษา

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถปฏิบัติกรวัดและประเมินผู้เรียนในการสอนวิทยาการคำนวณ วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุง และพัฒนา (Formative Assessment)

วัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ

ระหว่างการเรียนรู้ตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง โดยเชื่อมโยงกับจัดแผนการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตามระดับชั้นที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานให้รับผิดชอบเป็นผู้สอน

15.1 วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุง และพัฒนา (Formative Assessment) หมายถึง วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ

ระหว่างการเรียนรู้ตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง

15.2 วัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) หมายถึง วัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้คุณภาพผู้เรียนวิทยาการคำนวณ

ระหว่างการเรียนรู้ตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน/หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. จัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และหลักสูตร แล้วออกแบบการจัดการเรียนรู้ วางแผนเขียนแผนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ชุมชน สังคม และวัฒนธรรมของท้องถิ่น
2. จัดทำแนวทางการพัฒนาด้านตนเองของผู้เรียน มีการนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้หรือแหล่งข้อมูลในการพัฒนาด้านตนเองของผู้เรียน เพื่อมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติงาน แล้วจัดส่งข้อมูลผลการประเมินย้อนกลับไปให้ครูผู้สอนผ่านช่องทางสื่อสารต่าง ๆ
3. ผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ พัฒนา สร้าง เครื่องมือวัดและประเมินผล

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน

หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า

ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10106
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สร้าง พัฒนาสื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถ วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์วัตถุประสงค์ วิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบบทเรียน ออกแบบการดำเนินบทเรียน ออกแบบหน้าจอภาพ เตรียมองค์ประกอบสื่อ/แหล่งเรียนรู้ สร้าง พัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้ นำสื่อและแหล่งเรียนรู้ไปใช้ ประเมินผลการใช้สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้น ปรับประยุกต์สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด ทำให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010601 วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้และออกแบบสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับ วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ตามความแตกต่างของบริบทพื้นที่การศึกษา	1) วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาการ คำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ 2) ออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรี นรู้ 3) สร้างสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ตามที่ได้ออกแบบไว้	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010602 ประเมินผลการใช้สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิท ยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์	1) การทำแบบบันทึกข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียน หลังการใช้สื่อ 2) นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาให้สื่อการสอนมีคุณภาพสูง ขึ้น และทันสมัย	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 2) ความรู้เกี่ยวกับหลักการสร้างสื่อการสอน อาทิ ADDIE Model

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ สร้างสื่อและแหล่งเรียนรู้
- 2) ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอ
- 4) ความสามารถในด้านทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)
- 5) ความสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมตารางคำนวณ
- 6) ความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบพัฒนาและสร้างสื่อและแหล่งเรียนรู้
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการใช้และปรับปรุงสื่อและแหล่งเรียนรู้
- 3) ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 4) ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ดิจิทัล (Computer Science)
- 5) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)
- 6) ความรู้เกี่ยวกับการรู้ด้านดิจิทัล (Digital literacy)

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) ระบุหรืออธิบายหลักการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบพัฒนาและสร้างสื่อและแหล่งเรียนรู้
- 2) ระบุหรืออธิบายหลักการประเมินผลการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้
- 3) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับออกแบบ พัฒนา และสร้างสื่อการสอน

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) แสดงผลงานหรือชิ้นงานของสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) รายงานการประเมินผลการใช้สื่อการสอนสำหรับรายวิชาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 3) ใบรับรองผลงานหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต้นสังกัด, สสวท. เขตพื้นที่การศึกษา หรือ สถานศึกษา

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถวิเคราะห์ในรอบเนื้อหาวิทยาการคำนวณและตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้วถอดบทเรียนในรายวิชาเพื่อออกแบบ พัฒนา

สร้างสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้สำหรับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้น

สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อกลางที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางของ สสวท.

ที่ผู้สอนออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

โดยสื่อในที่นี้อาจเป็นสื่อที่เป็นนามธรรมหรือรูปธรรม อาทิ เครื่องมืออุปกรณ์หรือวัตถุ (Hardware) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) เกมหรือกิจกรรม (Game or Activity) เทคนิคและวิธีการ (Technique and Method)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10107
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบกิจกรรม Plugged coding ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือผลการเรียนรู้ ที่กำหนดตามหลักสูตร
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่นๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์พื้นฐานอย่างง่าย โดยให้ความรู้ด้วยวิทยาการคำนวณ เพื่อใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ความรู้กิจกรรม Plugged coding เพื่อนำไปพัฒนาผลงานในการแก้ไขปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมอื่นๆ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010701 จัดกิจกรรมการคิดเชิงคำนวณด้วยรูปแบบ Plugged coding	1) จัดกิจกรรมให้นักเรียนพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ 2) จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ไขปัญหา บูรณาการการเขียนโปรแกรม การคาดการณ์ผลลัพธ์ การตรวจสอบข้อผิดพลาด	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010702 กิจกรรมความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและวิทยาการคอมพิวเตอร์	1) จัดกิจกรรมให้นักเรียนรู้จักเทคนิควิธีการต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลที่เน้นในด้านระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุม 2) จัดกิจกรรมให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การให้บริการหรือคมนาคมที่อยู่ในชีวิตประจำวัน	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010703 จัดกิจกรรมในรูปแบบโครงงานในชั้นเรียน	1) มีวิธีการและรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหา หาในชีวิตจริง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ 2) ให้คำแนะนำนักเรียนในการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์อย่าง สร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 2) ความรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) มีความสามารถในเทคนิคการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Plugged coding
- 2) มีทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน อาทิ Scratch, Python ภาษาซี หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้
- 3) มีทักษะในการออกแบบและจัดกิจกรรม วิธีการสอนวิทยาการคำนวณแบบ Plugged coding

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครอบคลุมเนื้อหาวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาทิ Scratch, Python ภาษาซี หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้
- 3) ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) ระบุหรืออธิบายความสำคัญและการประยุกต์ความรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
- 2) ระบุหรืออธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรมตามวงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC)
- 3) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน อาทิ Scratch, Python ภาษาซี หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) ผลงานโครงงานหรือชิ้นงานของนักเรียนจากชั้นเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมและประเมินผล จากรายวิชาที่สอนแบบ Plugged coding
- 2) หน่วยและแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณแบบ Plugged coding
- 3) สื่อ ใบงาน ใบกิจกรรม ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องตามแผนการจัดการเรียนรู้

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถสอนและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์พื้นฐานอย่างง่าย โดยใช้ความรู้ด้านวิทยาการคำนวณ และใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เชื่อมโยงกับการใช้แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง

15.1 Plugged coding หมายถึง การเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคำนวณจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาแก้ไขปัญหาที่พบในชีวิตจริง

หรือพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย

15.2 วงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC) คือ ขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานที่นักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) ใช้ในการสร้างโปรแกรม โดยวงจรการพัฒนาโปรแกรมจะมีแนวทาง และขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ

ที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งวงจรการพัฒนาโปรแกรมจะมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis and Feasibility Study)
2. ขั้นวางแผนแก้ไขปัญหา (Algorithm Design)
3. ขั้นดำเนินการเขียนโปรแกรม (Program Coding)
4. ขั้นทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing and Debugging)
5. ขั้นการเขียนเอกสารประกอบ (Documentation)
6. ขั้นบำรุงรักษาโปรแกรม (Program maintenance)

คำแนะนำ

- 1) ผู้สอนทำการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามสภาพจริง ดูผลจากการปฏิบัติงานและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น
- 2) ผู้สอนทำการประเมินระหว่างเรียนเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน
- 3) ผู้สอนทำการประเมินผลหลังการเรียน ด้วยการทดสอบวัดความรู้และทักษะ การประเมินผลงาน ประเมินโครงงานหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามเป้าหมายของผลการเรียนรู้

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน

หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10108
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สอนการสร้างชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการสอนให้ผู้เรียนเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์พื้นฐานอย่างง่าย โดยให้ความรู้ด้วยวิทยาการคำนวณในการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน และตัวดำเนินการบูลีนได้ กำหนดการใช้ตัวแปร คำสั่งเงื่อนไข และคำสั่งแบบวนซ้ำได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010801 ออกแบบและเขียนโปรแกรมตามชุดคำสั่งมาตรฐาน	1.สอนเขียนโปรแกรมตามชุดคำสั่งมาตรฐานของภาษาคอมพิวเตอร์ 2.ออกแบบและสร้างฟังก์ชันการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและตัวดำเนินการบูลีนได้	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010802 ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพ	1.สอนการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์อย่างง่าย 2.สอนการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรม 3.เลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับอัลกอริทึมที่ออกแบบเพื่อใช้เขียนโปรแกรม	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- ความรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) สามารถเขียนโปรแกรมหรือชุดคำสั่งด้วยภาษาคอมพิวเตอร์อย่างง่าย ที่มีการใช้ตัวแปร คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งวนซ้ำ
- 2) สามารถออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การใช้ตรรกะและฟังก์ชันและตัวดำเนินการบูลีนได้ มีการใช้ตัวแปร คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งวนซ้ำ
- 3) สามารถใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม อาทิ Scratch, Python ภาษาซี java, Javascript หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร คำสั่งเงื่อนไข คำสั่งวนซ้ำ
- 2) ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การใช้ตรรกะและฟังก์ชันและตัวดำเนินการบูลีนได้
- 3) ความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม อาทิ Scratch, Python ภาษาซี java, Javascript หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) ระบุหรืออธิบายความสำคัญและการประยุกต์ความรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
- 2) ระบุหรืออธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรมตามวงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC)
- 3) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับออกแบบและพัฒนาโปรแกรม อาทิ เกียรติบัตรผ่านการอบรมหลักสูตร Python ที่ สสวท. จัดอบรม

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) โปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาเป็นผลงานของนักเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมโครงการหรือนวัตกรรมสร้างสรรค์ชิ้นงานจากภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ อาทิ Scratch, Python ภาษาซี java, Javascript หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้
- 2) สื่อ โปสเตอร์ ใบกิจกรรม ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้สอดคล้องตามแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองหรือผลการนำผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ชุดคำสั่งมาตรฐานของภาษาคอมพิวเตอร์ในการสร้างฟังก์ชันที่มีการแนวคิดเชิงคำนวณ การใช้ตรรกะและตัวดำเนินการบูลีนในรูปแบบรหัสเทียม (Pseudo Code) ตามอัลกอริทึมที่ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย เพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาเป็นผลงานที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ อาทิ Scratch, Python ภาษาซี java, Javascript หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้

15.1 อัลกอริทึม (Algorithm) หมายถึง

การจำลองความคิดอย่างมีเหตุผลในรูปแบบข้อความหรือแผนภาพที่แสดงเป็นขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เป็นลำดับขั้นเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน มีตัวแปร มีเงื่อนไข และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำ จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน แล้วได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมเห็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

15.2 ชุดคำสั่งมาตรฐานของภาษาคอมพิวเตอร์ หมายถึง รูปแบบคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์อย่างย่อ ที่ใช้ในการเขียนรหัสเทียม (Pseudo Code) ดังแสดงตัวอย่างในตาราง

การดำเนินการ	รูปแบบคำสั่ง	ความหมาย
การรับข้อมูล	Read	อ่านค่าจากแป้นพิมพ์
	Get	รับค่าจากคีย์บอร์ดและอุปกรณ์นำเข้่าอื่น ๆ

การดำเนินการ	รูปแบบคำสั่ง	ความหมาย
การคำนวณ	+ , - , * , / , ^	เครื่องหมายการกระทำทางคณิตศาสตร์
	DIV, MOD	Div คือ การหารเพื่อตัดเศษ เช่น $10 \text{ Div } 3 = 3$ Mod คือ การหารเอาค่าเศษ เช่น $10 \text{ Mod } 3 = 1$
	< , > , <= , >= , == , <>	เครื่องหมายการเปรียบเทียบ
การแสดงผลข้อมูล	Write	การบันทึกข้อมูลลงแฟ้มข้อมูล หรือแสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล
	Print	การแสดงผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์
	Display	การแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ
การกำหนดค่า	Initialize, Set	กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับข้อมูลที่ใช้
	=	กำหนดให้ค่าทางขวาของเครื่องหมายไปไว้ด้านซ้ายของเครื่องหมาย
	Save , Store	การกำหนดค่าให้กับตัวแปร
การเปรียบเทียบและทางเลือก	IF ,Then , Else	การเปรียบเทียบค่า หรือทางเลือก
การทำงานซ้ำ	For	การทำงานซ้ำแบบกำหนดจำนวนรอบ
	While	การทำงานซ้ำแบบตรวจสอบก่อนทำซ้ำ
	Do...While	การทำงานซ้ำแบบทำก่อน 1 รอบแล้วตรวจสอบ

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมา ก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 10109
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการประยุกต์ใช้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2565
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

TSCO 2320.90 : ผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาอื่นๆ TSCO 2331.90 : ผู้สอนในระดับประถมศึกษาอื่นๆ
 ISCO 2330 : ครูสอนระดับมัธยมศึกษา, 2341 : ครูสอนระดับประถมศึกษา, ISCO 2356 : ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ, ISCO 2359 : ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ
 ด้านการสอน ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถเป็นที่ปรึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคอมพิวเตอร์หรือApplication ด้วยการประยุกต์ความรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน สามารถให้คำแนะนำ กำหนดกรอบการศึกษาและความรู้ที่จำเป็นต่อปัญหาที่ต้องการแก้ไขในโครงงานที่ผู้เรียนสนใจ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อาชีพผู้สอนวิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
1010901 ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการจัดการโครงงานคอมพิวเตอร์	1) คำปรึกษาและคำแนะนำขั้นตอนวงจรการพัฒนาโปรแกรม 2) คำปรึกษาและคำแนะนำกำหนดกรอบของการศึกษาได้ 3) คำปรึกษาและคำแนะนำการจัดทำรายงานโครงงาน 4) คำปรึกษาและคำแนะนำการนำเสนอผลงาน 5) กระตุ้นการคิดด้วยการตั้งคำถาม 6) ให้ข้อมูลป้อนกลับและให้แรงเสริมทางบวก	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
1010902 ส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ในการทำโครงงาน	1) อธิบายภาพรวมเทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์และการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันแก่ผู้เรียน 2) แนะนำเทคโนโลยีและความรู้ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาในโครงงานที่ผู้เรียนสนใจ	การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในกรอบเนื้อหาวิทยาการคำนวณและมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
- 2) ความรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัลและการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

- 1) ความสามารถในการให้คำปรึกษาและแนะนำ
- 2) ความสามารถและทักษะการบริหารโครงการและการทำงานเป็นทีม
- 3) ความสามารถในการสื่อสารและการกระตุ้นใจ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนวงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC)
- 2) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและคอมพิวเตอร์
- 3) ความรู้เกี่ยวกับการบริหารโครงการ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

14.1 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- 1) ระบุหรืออธิบายความสำคัญและการประยุกต์ความรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
- 2) ระบุหรืออธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรมตามวงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC)
- 3) วุฒิบัตร เกียรติบัตร ใบรับรองความรู้ หรือหลักฐานการอบรม ที่แสดงถึงความรู้เกี่ยวกับออกแบบและพัฒนาโปรแกรม อาทิ เกียรติบัตรผ่านการอบรมหลักสูตร Python ที่ สสวท. จัดอบรม

14.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- 1) โปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาเป็นผลงานของนักเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมโครงการหรือนวัตกรรมสร้างสรรค์ชิ้นงานจากภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ อาทิ Scratch, Python ภาษาซี java, Javascript หรือภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้
- 2) ใบรับรองผลงานหรือผลการนำผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาทิ เกียรติบัตรหรือรางวัลหนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากบริษัทหรือหน่วยงานต่างๆ การส่งผลงานที่เข้าร่วมการแข่งขันต่างๆ
- 3) ภาพถ่ายหรือวิดีโอการเข้าร่วมแข่งขันหรือนำเสนอผลงานของนักเรียนที่ดูแล

14.3 คำแนะนำในการประเมิน

เจ้าหน้าที่สอบตรวจประเมินหลักฐาน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้ ตามข้อ 14.1 และ 14.2

15. ขอบเขต (Range Statement)

ผู้สอนสามารถสอนและส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาการคำนวณและภาษาคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานเป็นฐานการเรียนรู้ (Project Based Learning) และใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ (Problem based Learning) ผ่านบทบาทการเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและบริหารโครงงานร่วมกับผู้เรียนแล้วสามารถสร้างผลสรุปการเรียนรู้ให้ผู้เรียน

โดยโครงการเป็นการจัดการศึกษาและเรียนรู้ผ่านกิจกรรมนอกเวลาเรียนที่ผู้เรียนมีความสนใจเป็นพิเศษเพื่อพัฒนาตนเองหรือจัดเก็บเป็นผลงานในแฟ้มสะสมผลงาน วงจรการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Life Cycle : PDLC) คือ ขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานที่นักพัฒนาโปรแกรม (Programmer) ใช้ในการสร้างโปรแกรม โดยวงจรการพัฒนาโปรแกรมจะมีแนวทาง และขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ ที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งวงจรการพัฒนาโปรแกรมจะมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้

7. ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis and Feasibility Study)
8. ขั้นวางแผนแก้ไขปัญหา (Algorithm Design)
9. ขั้นดำเนินการเขียนโปรแกรม (Program Coding)
10. ขั้นทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing and Debugging)
11. ขั้นการเขียนเอกสารประกอบ (Documentation)
12. ขั้นบำรุงรักษาโปรแกรม (Program maintenance)

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

เจ้าหน้าที่สอบพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์จากแฟ้มสะสมผลงานที่เป็นเอกสารรับรองผลงาน หรือผลงานที่สามารถแสดงความเป็นเจ้าของอย่างถูกต้องของผู้เข้ารับการประเมิน หลักฐานรับรองความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่ผ่านมาก่อนหน้า ที่มีปริมาณเพียงพอให้เชื่อถือได้ ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะนี้